

11. Система реабилитации обожженных во всех периодах ожоговой болезни: методические рекомендации. — Нижний Новгород, 2001. — 28 с.
12. Макарова, В. Г. Справочник. Физиологические, биохимические и биометрические показатели нормы экспериментальных животных / В. Г. Макарова. — СПб., 2013.
13. Скрябин, К. Г. Хитин и хитозан. Получение, свойства и применение / К. Г. Скрябин, Г. А. Вихорева, В. П. Варламов. — М.: Наука, 2002. — С. 327—338.
14. Гланц, С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц; под ред. Н. Е. Бузикашвили и Д. В. Самойлова. — Москва, 1999. — 459 с.
15. Исследование процесса образования и фармакологической активности кремнийхитозансодержащих глицерогидрогелей, полученных методом биомиметической минерализации / Е. В. Шадрина, О. Н. Малинкина, Т. Г. Хонина и др. // Известия Академии наук. Серия химическая. — 2015. — № 7. — С. 1633—1639.
16. Шень, Н. П. Ожоги у детей / Н. П. Шень. — М., 2011. — С. 5—7, 63—64.
17. Юданова, Т. Н. Современные раневые покрытия: получение и свойства / Т. Н. Юданова, И. В. Решетов // Химико-фармацевтический журнал. — 2006. — Т. 40 (2). — С. 24—31.

---

## СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ: ВЫБОР ВРАЧА-ПЕДИАТРА

УДК 616-053.2

**М.А. Пьянкова, Т.В. Бородулина**

*Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Российская Федерация*

В исследовании дана сравнительная характеристика показателей физического развития детей раннего и дошкольного возраста, оцененных по региональным и международным стандартам. Установлено, что методика оценки физического развития, основанная на использовании региональных стандартов, является более информативной, так как позволяет выявить отклонения в ранние сроки.

**Ключевые слова:** физическое развитие, региональные и международные стандарты.

## MODERN APPROACHES OF ASSESSING THE PHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN: PEDIATRICIAN CHOICE

**M.A. P'yankova, T.V. Borodulina**

*Ural state medical university, Yekaterinburg, Russian Federation*

The article deals with a comparative analysis of indicators of physical development of early and preschool age children, estimated by regional and international standards. Was determined that using the regional standards, we can diagnose deviations of physical development in the early term.

**Keywords:** physical development, regional and international standards.

### Введение

Необходимость выбора информативных методик оценки физического развития детей с целью мониторинга состояния здоровья детских коллективов, планирования и проведения профилактических и оздоровительных мероприятий на групповом и популяционном уровнях представляет актуальную проблему [1]. До настоящего времени ведется дискуссия о нормативах оценки физического развития детей. С одной стороны, считают, что необходимо использовать международные стандарты, разработанные ВОЗ, которые унифицируют методику оценки физического развития детей и подростков, делают результаты, полученные в разное время, в разных странах и регионах мира, сопоставимыми.

С другой стороны, на территории Российской Федерации наблюдается достаточно выраженная вариативность морфометрических параметров физического развития детей, поэтому в каждом регионе необходима разработка своих нормативов, учитывающих экологические, климатогеографические и социально-экономические особенности [2].

**Цель исследования** — провести сравнительный анализ результатов оценки физического развития детей при использовании разных методов.

### Материалы и методы

Исследование выполнено на базе двух детских дошкольных образовательных учреждений

Орджоникидзевского района г. Екатеринбурга: № 478 «Звездочка» и № 339 «Надежда». Проведена комплексная оценка физического развития детей в возрасте от 1 года 11 месяцев до 7 лет 4 месяцев в количестве 150 человек. С учетом морфофункциональных особенностей дети были разделены на две возрастные группы: в I группу (n=19) вошли дети в возрасте от 1 года до 3 лет (13 мальчиков, 6 девочек); II группу (n=131) составили дети в возрасте от 4 до 7 лет (73 мальчика, 58 девочек).

Антропометрические показатели детей оценивались с использованием региональных стандартов с оценкой уровня биологической зрелости и морфофункционального статуса (МФС), путем расчета индекса массы тела (ИМТ), а также по нормативам ВОЗ с помощью программных продуктов «WHO Anthro» v.3.2.2 для детей до 5 лет и «WHO AnthroPlus» v.1.0.4. для детей 5–19 лет [3; 4].

Статистическая обработка результатов проводилась в программе McExcel с расчетом критериев Стьюдента и  $\chi^2$  для оценки достоверности различий.

### Результаты и обсуждение

Анализ антропометрических показателей и комплексная оценка физического развития позволили установить, что у большинства детей обеих групп физическое развитие по уровню биологической зрелости соответствовало паспортному возрасту (I группа — 68,4%, II группа — 66,4%). Отставание и опережение в физическом развитии по показателю роста диагностировалось у детей обеих групп с одинаковой частотой (табл. 1).

Гармоничный морфофункциональный статус имели большинство детей обеих групп (68,4% и 71,0%). Дисгармоничность развития регистрировалась у каждого третьего ребенка (I группа — 31,6%, II группа — 29,0%). Каждый пятый ребенок в I и II группах имел избыточную массу тела (21,1% и 21,4%). Дети с дефицитом массы тела встречались реже и составили 10,5% и 7,7% в I и II группах соответственно. Достоверных отличий по частоте отклонений в физическом развитии у детей раннего и дошкольного возраста нами не выявлено.

При оценке физического развития путем расчета индекса Z-score с помощью программ WHO Anthro и Anthro Plus (ВОЗ) установлено, что в обследуемых группах детей показатель длина тела/рост к возрасту определялся в пределах нормальных значений (Z-score в диапазоне  $\pm 2$  стандартных отклонения), за исключением одного ребенка с задержкой роста в возрастной группе 48–60 месяцев. Показатель масса тела к длине/росту у большинства детей определялся в пределах  $\pm 2$  стандартных отклонения (табл. 2). Детей с недостаточной массой тела не выявлено. Избыточная масса тела определена у одного ребенка второго года и одного ребенка третьего года жизни. В программе Anthro plus отсутствует оценка показателя масса тела/рост. Масса тела оценивается только относительно возраста ребенка, при этом необходимо отметить, что у 100% детей обеих групп индекс Z-score этого соотношения соответствовал пределу нормальных значений ( $\pm 2$  стандартных отклонения).

Таблица 1  
Характеристика комплексной оценки физического развития детей по региональным стандартам, абс. число (%)

Физическое развитие	Возраст, мес.		χ²	p
	1–3 (n=19)	4–7 (n=131)		
Уровень биологической зрелости				
Соответствует паспортному возрасту	13 (68,4)	87 (66,4)	0,03	>0,05
Отстает от паспортного возраста (по росту)	2 (10,5)	17 (13,0)	0,09	>0,05
Опережает паспортный возраст (по росту)	4 (21,1)	27 (20,6)	0,002	>0,05
Морфофункциональный статус				
Гармоничный	13 (68,4)	93 (71,0)	0,05	>0,05
Дисгармоничный	2 (10,5)	28 (21,4)	1,2	>0,05
-за счет дефицита массы	1 (5,2)	9 (6,9)	0,27	>0,05
-за счет избытка массы	1 (5,3)	19 (14,5)	0,27	>0,05
Резко дисгармоничный	4 (21,1)	10 (7,6)	3,5	>0,05
-за счет дефицита массы	1 (5,3)	1 (0,8)	0,5	>0,05
-за счет избытка массы	3 (15,8)	9 (6,9)	0,5	>0,05
ИМТ				
Недостаточное питание (<25 центиля)	4 (21,0)	27 (20,6)	0,002	>0,05
Нормальное питание (25-75 центили)	9 (47,4)	70 (53,4)	0,25	>0,05
Избыточное питание (>75 центиля)	6 (31,6)	34 (26,0)	0,27	>0,05

Таблица 2

Показатели величины Z-score при оценке параметров физического развития детей, %

Показатель Z-score	Возраст, мес.						
	12–23 n=2	24–35 n=13	36–47 n=36	48–60 n=36	61–71 n=34	72–83 n=25	84–95 n=4
Длина тела/рост к возрасту, %							
< -2	-	-	-	2,8	-	-	-
±2	100	100	100	97,2	100	100	100
> +2	-	-	-	-	-	-	-
Средняя величина Z-score	-0,93	0,41	-0,39	-0,15	0,1	0,4	-0,32
Масса тела к длине/росту, %							
< -2	-	-	-	-	-	-	-
±2	100	92,3	97,2	100	-	-	-
> +2	-	7,7	2,8	-	-	-	-
Средняя величина Z-score	0,83	0,68	0,35	0,36	-	-	-
ИМТ, %							
< -2	-	-	-	-	-	-	-
±2	100	92,3	97,2	100	96,8	96,0	100
> +2	-	7,7	2,8	-	3,2	4,0	-
Средняя величина Z-score	1,02	0,66	0,37	0,4	-0,01	0,65	-0,56

Применение метода расчета ИМТ по центильным таблицам позволило установить, что нормальное соотношение роста и массы тела имели 47,4% детей первой группы и 53,4% второй группы. Этот метод позволил выявить большее количество детей с дефицитом (21,0% и 20,6% соответственно) и избытком (31,6% и 26,0% соответственно) массы тела в обеих группах по сравнению с комплексной оценкой физического развития по региональным стандартам.

Показатели ИМТ, рассчитанные по стандартам ВОЗ, определялись преимущественно в пределах нормальных значений (Z-score в диапазоне  $\pm 2$  стандартных отклонения). ИМТ  $> +2$  стандартных отклонения регистрировался у детей обеих возрастных групп в единичных случаях (по одному ребенку в возрасте 2, 3, 5 и 6 лет) (табл. 2).

### Выводы

1. Комплексная оценка физического развития с использованием региональных стан-

дартов является скрининговым объективным методом, позволяющим своевременно диагностировать отклонения в развитии с учетом экологических, климато-географических и социально-экономических особенностей конкретного региона.

2. Применение международных стандартов для оценивания параметров физического развития детей позволило выявить отклонения в единичных случаях. Возможно, интерпретация полученных результатов в разрезе популяционных исследований является объективной, однако не может быть рекомендована к работе в ежедневной практике врача-педиатра для индивидуальной оценки и ранней диагностики отклонений в физическом развитии.

3. Расчет индекса массы тела является высокоинформативным методом и должен использоваться как дополнительный метод диагностики при выявлении недостаточного или избыточного питания.

### Литература

1. Изотова, Л. Д. Современные взгляды на проблему оценки физического развития детей и подростков / Л. Д. Изотова // Казанский медицинский журнал. — 2015. — Т. 96, № 6. — С. 1015–1021.
2. Кирилова И. А. Оценка физического развития как популяционной характеристики детского населения Иркутской области: дис. ... канд. биол. наук (03.02.08) / Кирилова Ирина Анатольевна; ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный университет». — Иркутск, 2017. — С. 135.
3. Программа ВОЗ Anthro для персональных компьютеров, версия 3, 2009 г.: программное средство для оценки роста и развития детей во всем мире. [Электронный ресурс]. — Женева: ВОЗ, 2009 г. URL: <http://who.int/childgrowth/software/en/> (дата обращения: 05.05.2017).
4. Комплексная оценка здоровья детей и подростков: учебное пособие / Н. Е. Санникова, Т. В. Бородулина, Л. В. Левчук и др. — Екатеринбург : Изд-во УГМУ, 2014.

## ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КПУ И КОЕ МИКРОФЛОРЫ ПОЛОСТИ РТА ПОД ВЛИЯНИЕМ ОБЩИХ И МЕСТНЫХ КАРИЕСОГЕННЫХ ФАКТОРОВ

УДК 616.314-002-022.7

**Н.С. Чумаков, А.П. Козлов, Л.А. Каминская***Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Российская Федерация*

В данной статье представлены данные о количественном и качественном составе микрофлоры полости рта. Указана частота встречаемости различных видов микроорганизмов и их роль в развитии кариозного процесса. Статистически проанализированы данные, полученные в результате анкетирования, для выявления зависимости индекса КПУ от различных факторов, в том числе КОЕ. Также проведен анализ изменения количественного состава микрофлоры в зависимости от типа питания и наличия заболеваний желудочно-кишечного тракта. Представлены биохимические аспекты патогенеза кариеса, а также его значение в клинике.

**Ключевые слова:** кариес, кариозный процесс, микрофлора полости рта, микроорганизмы, КПУ, КОЕ, патогенез кариеса, значение кариеса, кариесогенные факторы.

## CHANGE OF AN INDICATOR CFR AND CFU OF ORAL CAVITY MICROFLORAE UNDER THE INFLUENCE OF GENERAL AND LOCAL CARIOGENIC FACTORS

**N.S. Chumakov, A.P. Kozlov, L.A. Kaminskaya***Ural state medical university, Yekaterinburg, Russian Federation*

There is quality and quantity composition of microflora of oral cavity in this article. Also it shows us how often we may see different kinds of microorganism and their role of developing cariosity. So, there is statistically analyzed data obtained from questionnaires, to identify different index of CFR including CFU. Also the article shows the changing quantity composition of microflora depending on food and the presence of gastrointestinal disease. Also there are presented biochemical aspects of the pathogenesis of dental caries and its meaning.

**Keywords:** caries, developing curiosity, microflora of oral cavity, microorganism, CFR, CFU, pathogenesis of dental caries, meaning of caries, cariogenic factors.

### Введение

В организме человека в полости рта, по сравнению с другими полостями человеческого тела (в том числе и желудочно-кишечного тракта), уровень обсемененности микроорганизмами несоизмеримо выше.

Полость рта достаточно богата различными видами микроорганизмов. По данным некоторых ученых в полости рта насчитывают около 150 видов бактерий [4]. Среди них чаще всего выявляются: *Str. mutans*, *Str. salivarius*, *Str. mitis*, сапрофитные нейссерии, лактобактерии, вейллонеллы, анаэробные стрептококки (пептострептококки), бактероиды, фузобактерии, нитевидные бактерии, актиномицеты и анаэробные дифтероиды, спирохеты (сапрофитные боррелии, трепонемы, лептоспиры). Так называемая резидентная (постоянная) микрофлора организма составляет довольно сложную экосистему.

Обнаружение в полости рта и в разрушенных тканях зуба обилия микроорганизмов позволило трактовать кариес как гнилостный процесс, вызываемый находящимися в полости рта микробами.

Благодаря множеству клинико-лабораторных исследований химико-паразитарная теория

приобрела законченную форму и более полно раскрывает возникновение и течение кариозного процесса. В настоящее время возникновение кариеса зубов связывают с локальным изменением pH на поверхности зуба под зубным налетом. Так, эксперименты Орландера на крысах, которых кормили кариесогенными продуктами, показали, что у тех крыс, которых содержали в стерильных условиях, кариес не возникал, тогда как у животных контрольной группы зубы были поражены. Благодаря данным исследованиям в настоящее время признают, что кариес без участия микроорганизмов не возникает [2].

### Цель исследования

Определить, какое влияние оказывает микрофлора на биохимический гомеостаз полости рта, к каким изменениям приводит активность микроорганизмов, а также определить биохимические аспекты профилактики кариеса.

### Задачи исследования

Изучить архитектуру биотопа, выявить закономерность изменения индекса КПУ от колоний образующих единиц (КОЕ) и других показателей, изучить метаболические особенности